

**Коломеец Юрий Сергеевич**

адъюнкт

**Моторыгин Юрий Дмитриевич**

д-р техн. наук, профессор, профессор

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

г. Санкт-Петербург

## **АВАРИИ, ПРОИЗОШЕДШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ КОНТРОЛЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ АТМОСФЕРЫ НА ПРИМЕРЕ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

*Аннотация: огневые работы по-прежнему являются одной из самых распространенных причин несчастных случаев, в результате которых происходят аварии с пагубными последствиями. В работе отмечено, что в связи с этим возникает необходимость контролировать уровень опасной концентрации горючих газов и паров в окружающей среде. Но как показывает практика, аварии могут возникнуть и в результате неправильного контроля взрывоопасной атмосферы.*

*Ключевые слова: огневые работы, взрыв, контроль, горючие газы, горючие пары.*

Рассмотрим несколько аварий, которые указывают на то, что ремонтные работы могут иметь катастрофические последствия, если не осуществляется оценка опасности и неправильно выполняется контроль атмосферы на наличие горючих газов и паров рабочей зоны.

Гарнер, штат Арканзас, 12 мая 2009 г. подрядчики использовали резак на внутреннем плавающем понтоне резервуара для хранения бензина с емкостью в 67 000 баррелей, в результате произошел взрыв и сорвал плавающий понтон и куполообразную крышу с резервуара. Трое рабочих погибли. Подрядчики готовились установить измерительный столб. Часть процесса установки включала резку отверстия в плавающем понтоне для установки столба. Скорее всего, искры от резака воспламенили огнеопасные пары внутри резервуара.

До начала работы подрядчикам было выдано разрешение для входа в закрытое пространство резервуара и разрешение на огневые работы для резки крыши. В разрешении было указано, что проверка атмосферы на наличие горючих газов и паров проводилась в начале рабочей смены в семь часов утра. Однако отсутствует документация, указывающая на то, что контроль атмосферы не проводился после того, как рабочие вернулись с обеда перед началом огневых работ. Атмосфера в рабочей зоне может быстро изменяться. Проверка атмосферы на наличие горючих газов и паров должна проводиться непосредственно до и во время огневых работ, для того чтобы работники постоянно знали о потенциальном развитии взрывоопасной среды.

Довер, штат Делавэр, 17 июля 2001 года в результате мощного взрыва на нефтеперерабатывающем заводе Motiva Enterprises Delaware City был уничтожен большой резервуар для хранения огнеопасных углеводородов. Один подрядный работник погиб, еще восемь получили ранения, а нефтепродукты попали в расположенную рядом реку Делавэр [1]. Взрыв произошел в ходе проведения сварочных работ по ремонту подиума резервуара. Внутри резервуара, образовалась взрывоопасная концентрация, что послужило причиной взрыва.

В день аварии проверка атмосферы выполнялась только в начале огневых работ, а в период работы контроль не проводился. В течение пяти часов между последним контролем атмосферы и взрывом, температура окружающей среды прогрелась на 14 градусов. Это потепление увеличивало испарение углеводородов внутри резервуара, и образовавшийся легковоспламеняющийся пар просачивался в рабочую зону.

На нефтеперерабатывающем заводе была своя программа проведения огневых работ, в которой предусмотрено получение письменного разрешения на проведение огневых работ, но она была неполноценной. Огневая работа была разрешена вблизи резервуаров, в которых содержались огнеопасные вещества, включая те, которые имели отверстия в результате коррозии. Непрерывный контроль за окружающей средой и за искрами от сварки программой не предусматривался.

Штат Пенсильвания, 16 октября 1995 года авария на нефтеперерабатывающем заводе. В результате взрыва при проведении сварочных работ погибли пять работников. Возникший пожар послужил причиной эвакуации работников с нефтеперерабатывающего завода и жителей ближайшего населённого пункта.

Было установлено, что сварочные работы проводились на рабочей лестнице расположенной между двумя резервуарами для хранения нефти, которые содержали смесь нефтешламов. Взрыв произошел в результате утечки огнеопасных паров от одного из резервуаров, хотя утренняя проверка атмосферы на наличие горючих газов и паров перед началом сварки указывала на их отсутствие. Постепенное потепление могло привести к вероятному возникновению взрывоопасной атмосферы.

Подводя итог следует отметить, что подрядчики, лица выписывающие разрешения, сварщики и другие работники по техническому обеспечению и обслуживанию должны качественно анализировать опасности и проводить контроль горючих газов и паров до и во время огневых работ, для того чтобы обеспечить безопасность рабочей зоны. Обучение правильному использованию газоанализаторов, является обязательным условием предотвращения несчастных случаев при огневых работах.

### ***Список литературы***

1. Motiva Enterprises LLC, 393-TC-9, Sulfuric Acid Storage, No. 01-450, June 26, 2001 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.csb.gov>